

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-170566

(43)Date of publication of application : 04.07.1995

(51)Int.Cl.

H04Q 7/36
H04B 7/26
H04Q 7/34
H04Q 7/22
H04Q 7/24
H04Q 7/26
H04Q 7/30

(21)Application number : 05-316155

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 16.12.1993

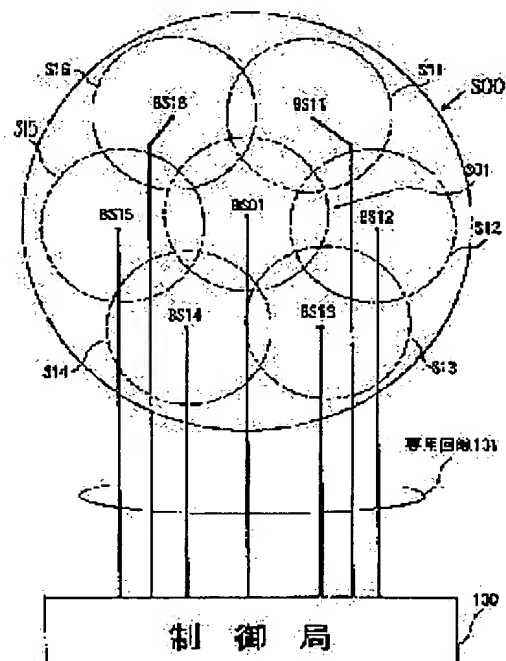
(72)Inventor : NAKAHARA TATSU

(54) COMMUNICATION CONTROL SYSTEM FOR RADIO TELEPHONE SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a function for properly reducing power consumption of the entire system depending on the use rate of a mobile terminal in the radio telephone system.

CONSTITUTION: When time reaches a time zone in which the frequency of use of mobile terminals is decreased, a control station 100 detects the use rate of mobile terminals for each service area of each base station. The control station 100 sends a transmission power control signal used to vary the transmission power of one central base station BSF 01 and to increase its transmission output when it is clear that the mobile stations is used less than a predetermined rate and to stop the transmission of base stations BS11-BS16 adjacent said base station. Thus, the power consumption of the entire system is properly reduced depending on the traffic of mobile terminals.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 12.08.1994

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2606570

[Date of registration] 13.02.1997

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

13.02.2001

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-170566

(43) 公開日 平成7年(1995)7月4日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 Q 7/36				
H 0 4 B 7/26	1 0 2	7605-5K		
H 0 4 Q 7/34				
		7605-5K	H 0 4 B 7/ 26	1 0 5 A
		7605-5K	H 0 4 Q 7/ 04	C
審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 8 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平5-316155

(22) 出願日 平成5年(1993)12月16日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 中原 達

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

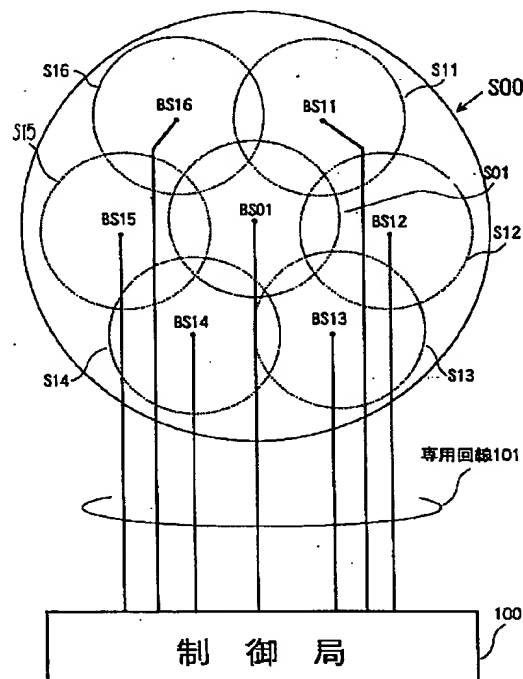
(74) 代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54) 【発明の名称】 無線電話システムの通信制御方式

(57) 【要約】

【目的】無線電話システムの移動端末の使用率に応じてシステム全体の電力消費を適宜に軽減させる機能を提供する。

【構成】移動端末の使用頻度が減る時間帯に達したときに、制御局100において、各基地局でのサービスエリア毎の移動端末の使用率の検出を行い、移動局の使用率が所定値より低下したことが判明すると、中心となる1つの基地局BSF01の送信電力を可変させて送信出力を上げ、かつ、当該基地局に相隣接する基地局BS11～BS16に対しては送信を停止させる送信電力制御信号を、制御局100から送信することにより、システム全体の電力消費を移動端末のトラフィックに応じ、適宜に軽減することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 相隣接する複数の無線サービスエリアを個々に受け持つ複数の基地局と、これらすべての基地局を制御する制御局とから構成され、移動端末において前記基地局から送信される無線電波の電界強度が所定の基準以上で受信されている場合、前記移動端末が前記基地局との通信を行い、かつ前記制御局においては、前記移動端末の位置登録の管理制御を行なう無線電話システムであって、

前記制御局に、各基地局毎の無線サービスエリア内の移動端末の使用率を検出する手段と、前記移動局の使用率が低下した場合、中心となる1つの基地局の送信電力を増加させ、かつ、該基地局に相隣接する基地局には送信を停止させる送信電力制御信号を送出する手段とを設けたことを特徴とする無線電話システムの通信制御方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、複数の基地局により蜂の巣状に無線のサービスエリアが構成され、かつ、サービスエリアが小ゾーン方式により構成された無線電話システムの通信制御方式に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、複数の基地局と移動端末とで無線通信を行なう無線電話システムにおいては、基地局と移動端末との通話範囲、即ち、無線のサービスエリアの範囲を限定する基地局、及び、移動端末の各々の無線送信出力は、ある一定の値に設定されている。また、サービスエリアのゾーンの構成としては、無線周波数のチャネルを多く利用でき、移動端末の利用台数を増やす事ができる小ゾーン方式が採用されている。

【0003】一方、基地局からは移動端末に対し、自己の基地局のサービスエリアであることを通知する報知情報を常時送信しており、移動端末はこの各基地局あらの報知情報に基づいて、その位置での基地局の個別番号を記憶している。移動端末が移動する事により、基地局からの個別番号が変化した場合、制御局に対して位置情報の再登録の要求を早出する。

【0004】この再登録の要求の方により制御局においては、移動端末が今までの基地局のサービスエリアから外れて別の基地局のサービスエリアに移動したことを認識し、新しい基地局への位置情報の登録（変更）を行なうと共に、移動端末に対し新基地局のサービスエリアゾーンの登録完了の通知を、新基地局から無線信号により通知する。このシーケンスを図4に示す。

【0005】この図4によると、常に送出されている基地局からの報知情報に基づき、移動端末が異なる基地局のサービスエリアに入った場合、位置登録の要求を出して制御局上の移動端末の位置情報の変更を行なうと、移動端末において記憶されている基地局の個別番号の書換えを行なう。

【0006】以上の制御を行なう事により、制御局は個々の移動端末がどこの基地局のサービスエリア上に存在しているかの位置管理を行なうことが可能となり、たとえば、移動端末に着信があった場合、該当な移動端末の呼出し処理について該当基地局の制御を行なう事が可能となる。

【0007】従来の移動端末と基地局、及び制御局の通信制御方式について、図5を用いてさらに詳細に説明する。

【0008】図5によると、各基地局BS01、BS11～BS16は各々無線のサービスエリアをS01、S11、S16とする範囲を持って蜂の巣状に構成されている。移動端末は、この範囲内において各サービスエリアのゾーンを有する基地局と無線通信を行なう事ができる。また、各基地局は専用回線101により制御局100に接続されており、移動端末の発着呼処理を、制御局100が行なっている。

【0009】一方、各基地局は自分のサービスエリア内において常に自局を示す報知情報を送出し、移動端末に対してどこの基地局の無線ゾーンであるか通知をおこなっている。この報知情報により移動端末は、どの基地局の無線サービスエリア内の位置にいるのか知ることができる。

【0010】次に、移動端末が制御局に位置登録される手順について図5及び図6を用いて説明する。

【0011】今、基地局BS01のサービスエリア内に移動端末PS1が存在し、制御局100において基地局BS01のゾーンに位置登録されているとする。

【0012】この為、図6に示す移動端末PS1内の記憶部41には「基地局BS01」の情報が記憶されている。移動端末PS1が移動して、基地局BS11のサービスエリア内に入った場合を考える。移動端末PS1においては、基地局BS11のサービスエリア内に入る事により、基地局BS11からの報知情報の電界強度が強くなる事が、受信電界検出部42及び復調部45により検出される。

【0013】この報知情報によって与えられる基地局の番号が移動端末PS1に内蔵されている記憶部41上に記憶されている基地局の個別番号の内容と異なるため、移動端末PS1の制御部40により基地局BS11に向けて位置登録の要求を送信する。この要求情報は、専用回線101を通じて制御局100に送られる。制御局100においては、移動端末PS1の位置情報の登録を「基地局BS01」から「基地局BS11」に変更すると共に、基地局BS11を通して移動端末PS1に登録完了を通知する。

【0014】この通知により、移動端末PS1内の制御部40と記憶部41において、新たに「基地局BS11」の登録処理を行ない一連の位置登録処理を終了する。

【0015】以上の制御処理により、移動端末上では、「基地局BS01」から「基地局BS11」の基地局の個別番号に書き替わると共に、制御局100の移動端末の位置情報の登録も書き替わることとなる。

【0016】この様に、小ゾーン方式による各基地局においては、移動端末の使用されている台数に関わらず、常に報知情報を送出する必要があるため、システム全体としての電力消費は、常に予め設計された最大容量に固定される。

【0017】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の無線電話システムでは、設計した移動端末の使用率と実態との差は、そのまま基地局における一方の設備不足、他方の過剰となる。たとえば、基地局の設置場所がビジネス街地域の場合、平日の昼間と平日の夜間や休日との移動端末の使用率が極端に異なる場合でも、基地局及び制御局は、常に移動端末が最大の使用量で稼働できる状態で運用されている。

【0018】このため移動端末の使用が減少する上記時間帯においても、各基地局から常に報知情報を無線で送信するのでシステム全体の消費電力が改善されないという問題点があった。

【0019】本発明の目的は、上記の問題点を改善し、無線電話システムの移動端末の使用率に応じて基地局の無線送信出力を可変させることにより、システム全体の電力消費を軽減させる通信制御方式を提供することにある。

【0020】

【課題を解決するための手段】本発明の無線電話システムにおける通信制御方式は、移動端末の使用頻度が減る時間帯、例えば、ビジネス街の平日の夜間や休日等に、制御局において、各基地局でのサービスエリア毎の移動端末の使用率の検出を行い、移動局の使用率が低下した場合、中心となる1つの基地局の送信電力を可変させて送信出力を上げ、かつ、該基地局に相隣接する基地局に対しては、送信を停止させる送信電力制御信号を送信する。

【0021】

【実施例】次に本発明について、図面を参照して説明する。

【0022】図1は本発明の無線電話システムの制御による基地局の無線サービスエリアの説明図、図2は本発明の基地局の一実施例のブロック図、図3は本発明の制御局の一実施例である。

【0023】まず、制御局100の一般的な機能を図3を用いて説明する。図3によると、制御局100は、制御部60、基地局インタフェース部67及び回線制御部66から構成されており、基地局から送られる音声を含めたデータ信号は、基地局インタフェース部67を通して、回線制御部66によりデータ交換され、公衆回線に

接続されると共に、データ信号は選択部63により回線制御部60に取り込まれる。

【0024】図1及び図3によると、予め設定された移動端末が減る時間帯に達した場合、制御局100の制御部60内にある時間管理部68より演算部61に通知の起動を行なう。この通知に基づき演算部61においては、移動端末使用率検出部65を起動させ、基地局インタフェース部67、回線制御部66、選択部63を通して、各基地局毎の移動端末から送られる位置登録の要求数から、移動端末の使用率の演算処理を行なう。

【0025】この様に、各移動端末の使用率を全基地局毎について算出し、この移動端末の使用率が、ある設計された値より減った場合、例えば、基地局BS01、BS11～BS16のサービスエリアゾーンの全範囲において、移動端末の使用台数が、1つの基地局で送受信可能な状態の場合、演算部61は送信電力設定部62に対し制御情報を送出する。

【0026】この制御情報により送信電力設定部62は、基地局BS01に対して、無線送信電力の増加制御を専用回線101を通して制御すると共に、他の相隣接する基地局BS11～基地局BS16の無線送信を停止させるように専用回線101を通して制御する。この無線送信電力制御により、図2に示す基地局においては、制御局インタフェース部55で受けた制御情報に応じて、制御部50が送信出力制御部52の制御を行い、送信電力の増加、または、送信の停止制御を行なう。

【0027】本制御により、図1に示す基地局BS01の無線サービスエリアの範囲はS00に広がり、無線送信を停止した他の相隣接の基地局BS11～基地局BS16の無線サービスエリアをカバーする事となる。即ち、今まで基地局BS01、BS11～BS16上に登録され、各々の基地局と送受信していた全移動端末は、全て中心となる基地局BS01により送信される報知情報を含め、無線信号を受信する事になる。

【0028】他方、これらの移動端末から発信された無線信号は、従来通りの基地局BS11～基地局BS16において受信されるため、移動端末の送信電力は同じままで、各々の基地局と送受信することが可能となる。

【0029】以上の制御により、基地局BS01での電力消費量は2倍となるが、相隣接する基地局BS11～BS16の6台の送信が停止するため、システム全体の電力消費は、本実施例においては1/3に減少する事となる。

【0030】本実施例による無線電話システムは、無線通信方式がアナログ通信であってもデジタル通信であっても同様の制御が可能であり、各方式で限定されるものではない。

【0031】

【発明の効果】以上、説明したように本発明は、移動端末の使用頻度が減る時間帯に達したときに、制御局にお

いて、各基地局のサービスエリア毎の移動端末の使用率の検出を行い、移動局の使用率が低下した場合、中心となる1つの基地局の送信電力を可変させて送信出力を上げ、かつ該基地局に相隣接する基地局に対しては、送信を停止させる送信電力制御信号を、制御局で行なわせることにより、移動端末の使用の減少に応じ、適宜な基地局の無線送信出力を可変させることができ、システム全体の電力消費を軽減させるシステムを提供できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における基地局の無線サービスエリアを説明する図である。

【図2】本発明の一実施例における基地局のブロック図である。

【図3】本発明の一実施例における制御局のブロック図である。

【図4】制御局における移動端末の位置登録のシーケンス制御の説明図である。

【図5】従来の無線電話システム各基地局の無線サービスエリアの説明図である。

【図6】従来の移動端末のブロック図である。

【符号の説明】

50 制御部

51 送信部

52 出力信号制御部

53 受信部

54 送受切替部

60 制御部

61 演算部

62 送信電力設定部

63 選択部

64 移動端末位置情報登録部

65 移動端末使用率検出部

66 回線制御部

67 基地局インタフェース部

68 時間管理部

100 制御部

101 専用回線

BS01 基地局

BS11～BS16 基地局

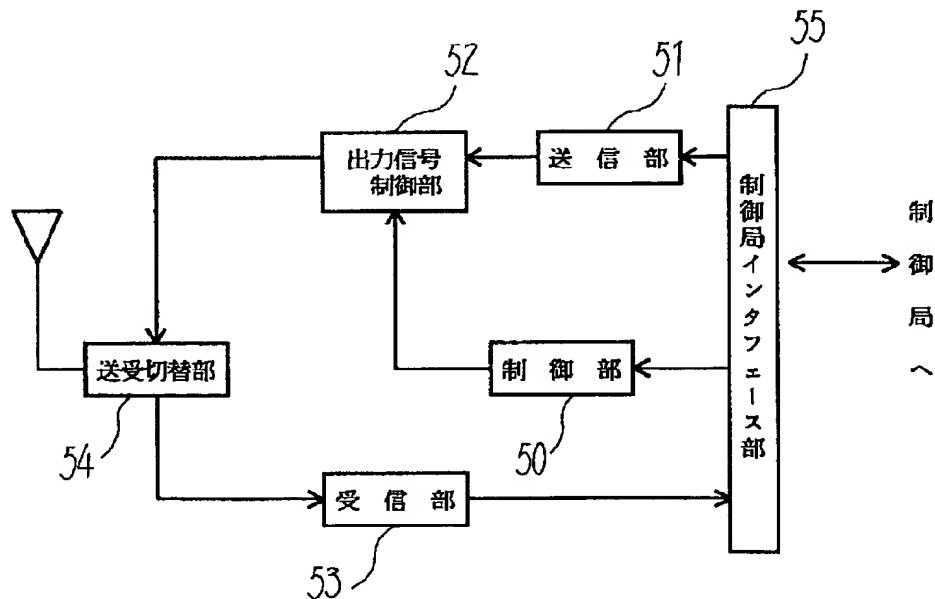
S00 基地局BS01の送信出力増幅時の無線サービスエリア

20 S01 基地局BS01の無線サービスエリア

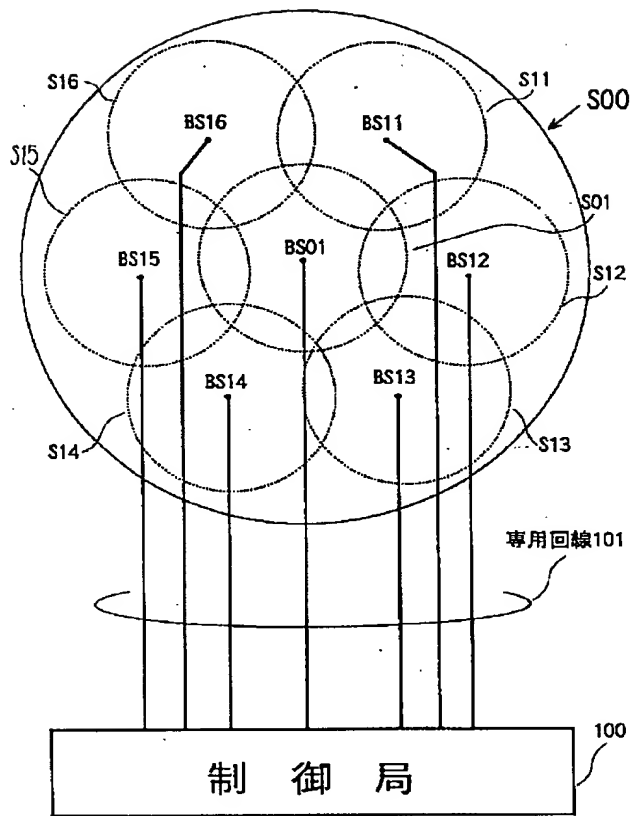
S11～S16 基地局BS11～16の無線サービスエリア

PS1 移動端末

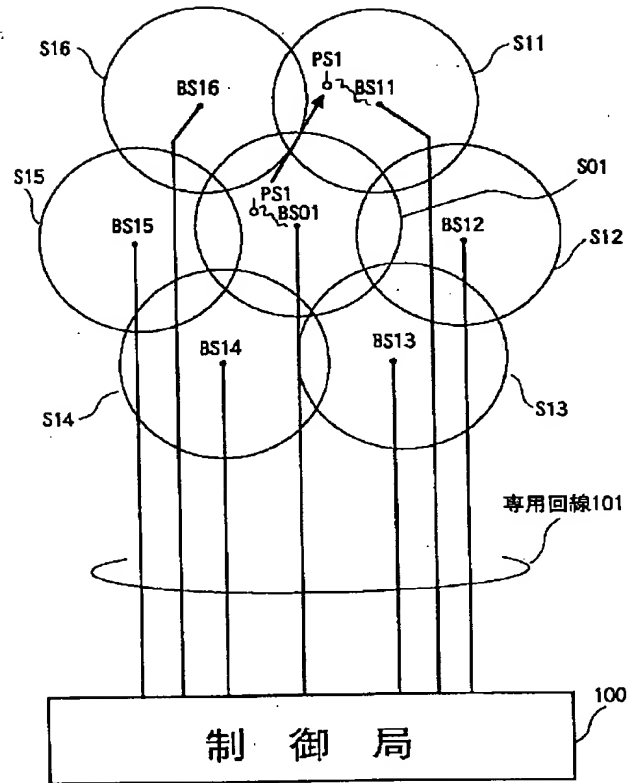
【図2】



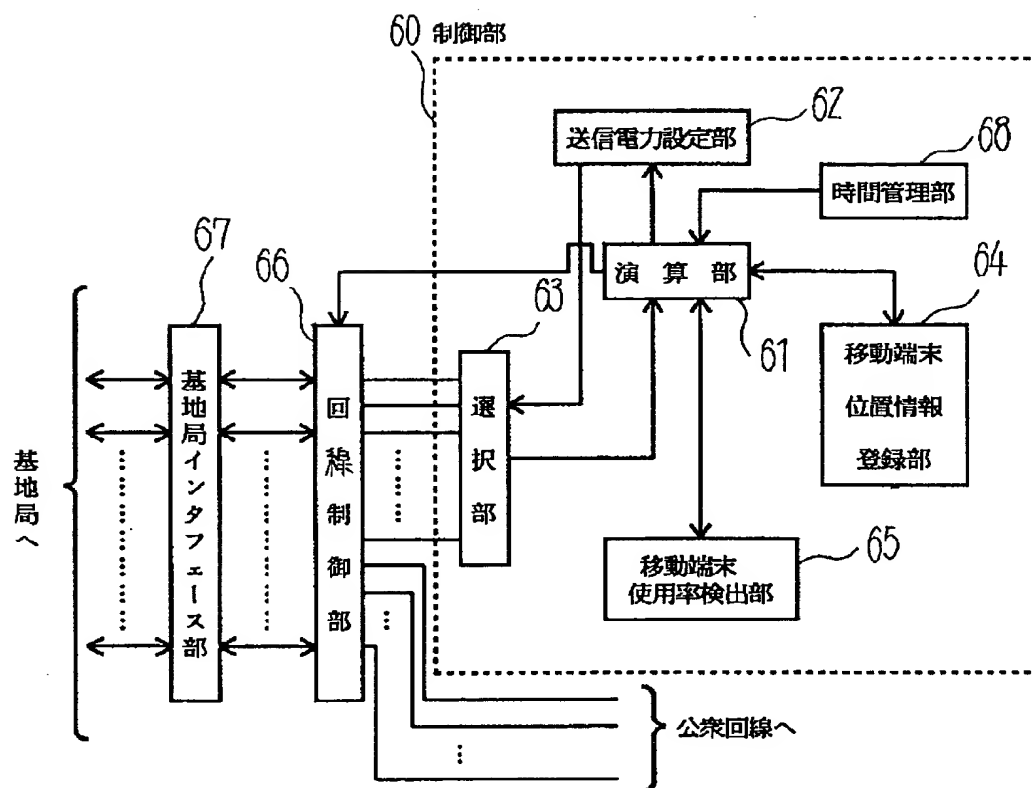
【図1】



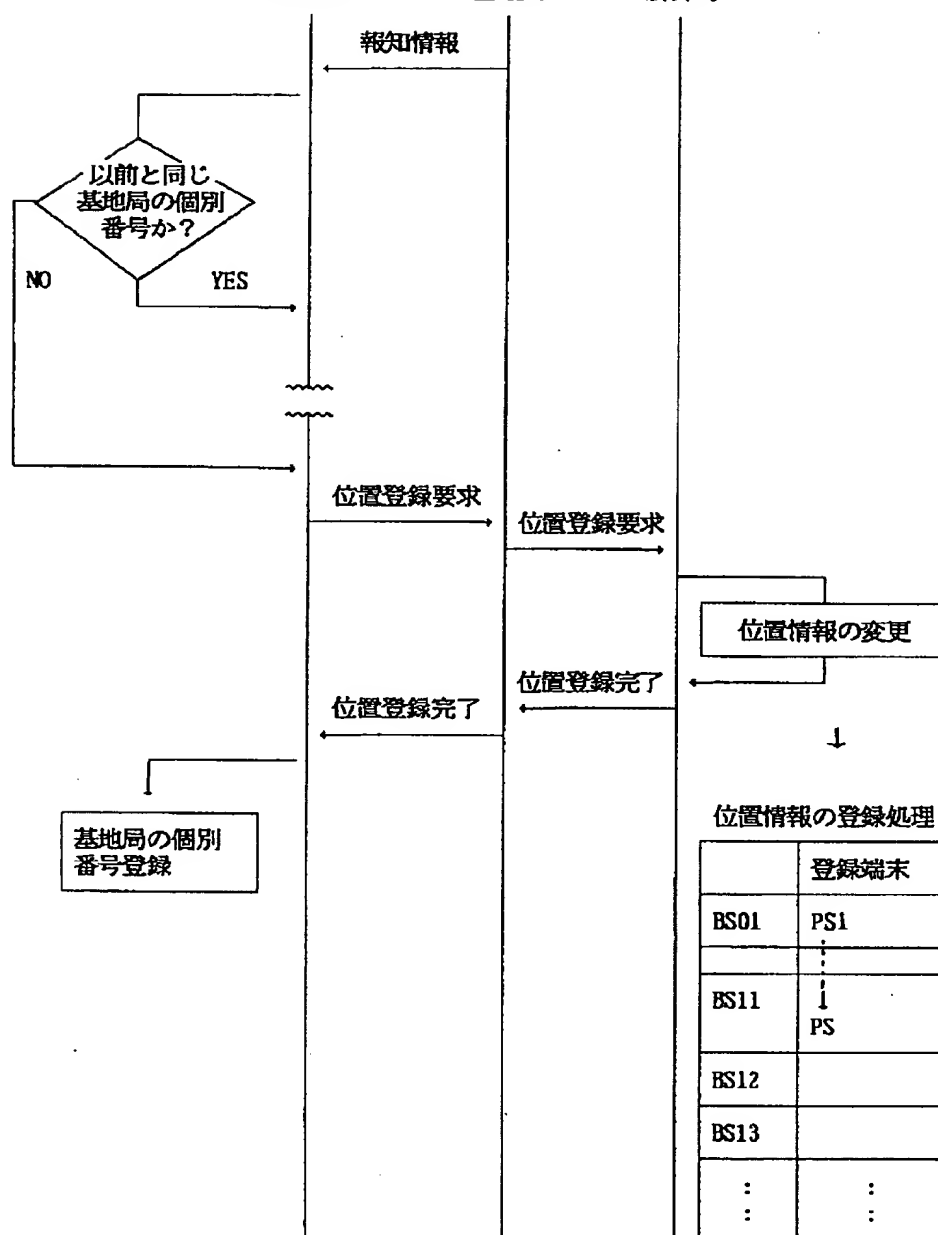
【図5】



60 制御部



移動端末 基地局 制御局



技術表示箇所

(8)

特開平 7 - 1 7 0 5 6 6

7/30

7605-5K

H O 4 Q 7/04

A